

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.12.03

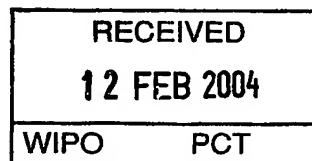
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 2 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 8 9 4 4 7
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 8 9 4 4 7]

出 願 人
Applicant(s): 日本精機株式会社

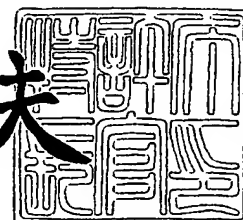


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P200303Y06

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01D 11/28

【発明者】

 【住所又は居所】 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本精機株式会社
社内

 【氏名】 正司 直路

【発明者】

 【住所又は居所】 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本精機株式会社
社内

 【氏名】 小幡 雅人

【特許出願人】

 【識別番号】 000231512

 【氏名又は名称】 日本精機株式会社

 【代表者】 永井 正二

 【電話番号】 0258-24-3311

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014100

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 指針照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透光性の指示部と光導入部とを有し駆動装置の駆動軸によって軸回り作動する指針と、

前記駆動軸の周囲に配置され前記光導入部を通じて前記指示部を発光させる光源とを備え、

前記光導入部は前記光源からの光を受光する受光面と、この受光面から導入された光を前記駆動軸の回転軸線位置に向けて集光させる第 1 の反射面と、この第 1 の反射面と前記駆動軸との間に形成され前記第 1 の反射面からの光を前記回転軸線に沿う方向に反射する第 2 の反射面と、この第 2 の反射面に対向するよう前記回転軸線上に形成され前記第 2 の反射面からの光を前記指示部の長手方向に反射する第 3 の反射面とを有することを特徴とする指針照明装置。

【請求項 2】 前記受光面は前記回転軸線を取り巻く環状に形成され、前記第 1 の反射面と前記第 2 の反射面が前記回転軸線を取り巻く円錐形状または多面形状に形成されることを特徴とする指針照明装置。

【請求項 3】 前記光導入部が前記回転軸線を基準として線対称となる断面逆 V 字形の箇所を有し、この箇所の外壁面に前記第 1 の反射面が形成されると共にその内壁面に前記第 2 の反射面が形成され、これら第 1、第 2 の反射面の前方側に前記第 3 の反射面が位置することを特徴とする請求項 1 記載の指針照明装置。

【請求項 4】 前記光導入部が前記回転軸線を基準として線対称となる断面逆 W 字形の箇所を有し、この箇所の外壁面に前記第 1 の反射面が形成されると共にその内壁面に第 2 の反射面が形成され、これら第 1、第 2 の反射面の後方側に前記第 3 の反射面が位置することを特徴とする請求項 1 記載の指針照明装置。

【請求項 5】 前記指示部と前記光導入部が共に透光性を有する別部品を組み合わせてなることを特徴とする請求項 1 記載の指針照明装置。

【請求項 6】 前記光導入部が連結部材を介して前記駆動軸に連結されることを特徴とする請求項 1 記載の指針照明装置。

【請求項 7】 前記指針の背後に表示板が配置され、前記光導入部は前記指示

部と共に前記表示板の前方に位置し、その周囲が遮光性を有するカバーで覆われてなることを特徴とする請求項1記載の指針照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば車両等の指針式計器に適用され、所定の駆動装置の駆動軸によって作動する指針の照明する指針照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の指針照明装置として下記特許文献1記載のものが知られている。当該文献記載の指針照明装置は、駆動軸と共に軸回り作動する透光性材料からなる指針と、この指針を発光させる複数の光源と備えており、指針には光源からの光を導入する光導入部が形成され、また光源は駆動軸を中心とするサークル状を呈するように光導入部の移動軌跡上に配置されている。そしてサークル状に配置された各光源上を光導入部が順次移動することにより、光導入部内に光源の光が導入され、指示部が線状に発光するようになっている。

【0003】

【特許文献1】

特開平8-043145号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記特許文献記載の指針照明装置では、各光源上を光導入部が順次移動することにより、指針内に光源の光を取り込む構成であるため、複数配置した光源のうち、一部の光源の光しか指針内に取り込むことができない。このため、光源光の利用効率に難があり、指針の発光輝度を高めるには限界があった。また点光源である各光源の前方を光導入部が移動する都合上、光導入部に取り込まれる光量を一定にするのが難しく、照明ムラが生じやすいという事情もあった。

【0004】

そこで本発明は、指示部への光導入効率を向上させ、明るく照明ムラの小さい

指針照明装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するため、透光性の指示部と光導入部とを有し駆動装置の駆動軸によって軸回り作動する指針と、前記駆動軸の周囲に配置され前記光導入部を通じて前記指示部を発光させる光源とを備え、前記光導入部は前記光源からの光を受光する受光面と、この受光面から導入された光を前記駆動軸の回転軸線位置に向けて集光させる第1の反射面と、この第1の反射面と前記駆動軸との間に形成され前記第1の反射面からの光を前記回転軸線に沿う方向に反射する第2の反射面と、この第2の反射面に対向するよう前記回転軸線上に形成され前記第2の反射面からの光を前記指示部の長手方向に反射する第3の反射面とを有することを特徴とする。

【0006】

また本発明は、前記受光面が前記回転軸線を取り巻く環状に形成され、前記第1の反射面と前記第2の反射面が前記回転軸線を取り巻く円錐形状または多面形状に形成されることを特徴とする。

【0007】

また本発明は、前記光導入部が前記回転軸線を基準として線対称となる断面逆V字形の箇所を有し、この箇所の外壁面に前記第1の反射面が形成されると共にその内壁面に前記第2の反射面が形成され、これら第1、第2の反射面の前方側に前記第3の反射面が位置することを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記光導入部が前記回転軸線を基準として線対称となる断面逆W字形の箇所を有し、この箇所の外壁面に前記第1の反射面が形成されると共にその内壁面に第2の反射面が形成され、これら第1、第2の反射面の後方側に前記第3の反射面が位置することを特徴とする。

【0009】

また本発明は、前記指示部と前記光導入部が共に透光性を有する別部品を組み合わせてなることを特徴とする。

【0010】

また本発明は、前記光導入部が連結部材を介して前記駆動軸に連結されることを特徴とする。

【0011】

また本発明は、前記指針の背後に表示板が配置され、前記光導入部は前記指示部と共に前記表示板の前方に位置し、その周囲が遮光性を有するカバーで覆われてなることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1～図6は、本発明の第1の実施形態を示し、図1は本発明による指針照明装置の要部断面図、図2は図1に適用される指針単体を示す正面図、図3は図1の指針に適用される指示部の正面図、図4は図1の指針に適用される光導入部の正面図、図5は図4の光導入部の側面図、図6は光導入経路を示す指針の要部側面図である。

【0013】

図1において指針式計器は、駆動軸1を前方に突設してなる駆動装置2と、この駆動装置2の前方側に位置する回路基板3と、この回路基板3の前方側に配置される筒体4と、この筒体4によって支持される表示板5と、筒体4内に配置される導光部材6と、表示板5上に位置し駆動装置2の駆動軸1によって軸回り作動する指針7と、表示板5の背後に位置して筒体4内に配置される光源Lとを有する。

【0014】

駆動装置2は、ステッピングモータ式ゲージやエアコア式ゲージ等の周知のコイル型電動機からなり、駆動軸1が回路基板3を貫通するように回路基板3の背面に装着されている。

【0015】

回路基板3は、周知の硬質プリント回路基板からなり、駆動装置2と光源Lに電力供給を行う図示しない回路パターンを有する。

【0016】

筒体 4 は、例えば光反射率の高い白色の合成樹脂によって円筒状に形成され、その内部に駆動軸 1、光源 L、導光部材 6 の各部品を収納している。ここで光源 L は、例えば表面実装タイプの発光ダイオードからなり、駆動軸 1 の周囲であって指針 7 の後述する光導入部の移動軌跡に沿うように複数個、略間隔に配置され、それらの配列形態は駆動軸を中心とした円弧状を呈している。

【0 0 1 7】

表示板 5 は、周知の印刷表示板からなり、指針 6 に対応する目盛、文字、マーク等の図示しない指標部を有している。表示板 5 はまた駆動軸 1 と指針 7 との連結を可能とする貫通孔 5 1 を有し、この貫通孔 5 1 の形状は、筒体 4 の開口端部の内径に沿った円形であり、筒体 4 の開口端部よりもわずかに小さい開口径を備える。

【0 0 1 8】

導光部材 6 は、例えばアクリル樹脂、ポリカーボネート等の透光性合成樹脂によって、駆動軸 1 を取り巻くと共に駆動軸 1 の回転軸線 V a に沿って延びる円筒形に形成され、光源 L から放射された光を収束させて指針 7 の後述する光導入部に送る機能を持つ。

【0 0 1 9】

指針 7 は、駆動軸 1 に連結される連結部材 7 1 と、表示板 5 の前記指標部を指示する指示部材（指示部） 7 2 と、この指示部材 7 2 と連結部材 7 1 との間に位置し光源 L からの光を指示部材 7 2 に導入する光導入部材（光導入部） 7 3 と、指示部材 7 2 の所要部を露出しつつ指示部材 7 2 の回転基部及び光導入部材 7 3 の周囲を覆う指針カバー（カバー） 7 4 とを備えている。

【0 0 2 0】

連結部材 7 1 は、例えば遮光性を有する適宜合成樹脂によって、駆動軸 1 に挿入結合されるボス部 7 1 a と、このボス部 7 1 a の前方より回転軸線 V a に対し交差する（直交する）方向に延びる円板形の台座部 7 1 b とを有する断面略「T」字形に形成されている。そして台座部 7 1 b には、光導入部材 7 2 に向けて光源 L からの光を通過させる、この場合、貫通孔形状の透光部 7 1 c が形成されている。

【0021】

指示部材72は、アクリル樹脂、ポリカーボネート等の透光性合成樹脂からなり、表示板5上を回転軸線Vaとは交差する（直交する）方向に線状（長手状）に延びる指針部72aと、この指針部72aの側方から円盤状に延びるフランジ部72b（図3参照）とを有する。

【0022】

指針部72aの回転基部背後には、段部72cが形成され（図6参照）、この段部72cには、光導入部材72からの光を受光する第1、第2の指針受光部72d、72eが形成されている。第1の指針受光部72dは、光導入部材73の後述する照射面を通じて略回転軸線Va方向に照射される光を受光するもので、第2の指針受光部73eは、光導入部材72の後述する第1、第3の反射面を通じて前方側に透過する光を受光するもので、光源Lが発光すると、導光部材6及び光導入部材72を通じて光が導入され、指針カバー74より露出する指針部72aの前面が線状に光輝するようになっている。なお本実施形態では図示しないが、指針部72aの前面あるいは背面には、反射層や着色層が形成されている。

【0023】

一方、フランジ部72bには、指針カバー74に形成した図示しない突起部に挿入される孔部72fが形成されている。

【0024】

光導入部材73は、アクリル樹脂、ポリカーボネート等の透光性合成樹脂からなり、回転軸線Vaを基準（中心）としてこれを取り巻く略円錐形の第1の箇所（箇所）P1と、この箇所P1の頂面前方であって回転軸線Va上に位置する略半円錐形の第2の箇所P2とを備えている。

【0025】

第1の箇所P1は、その断面形状が回転軸線Vaを基準として線対称となる断面略逆V字形に形成され、導光部材6を介して光源Lに対向し、導光部材6の出射端部から照射される光源Lからの光を受光する受光面73aと、この受光面73aから導入された光を回転軸線Va位置に向けて集光させる第1の反射面73bと、この第1の反射面73bと駆動軸1（回転軸線Va）との間に形成され第

1の反射面73bからの光を回転軸線Vaに沿う方向に反射する第2の反射面73cとが形成されている。

【0026】

そして本例の場合、受光部73aは、第1の箇所P1の背面側外壁面を利用して回転軸線Vaを取り巻く（中心軸とする）環状または円弧状に形成され、第1、第2の反射面73b、73cは、逆「V」字形となる第1の箇所P1の外壁面と内壁面を利用して共に回転軸線Vaを取り巻く（中心軸とする）円錐面に形成され、第1の反射面73bの大きさに対して第2の反射面73cの大きさが小さく設定され、互いに対向している。また本実施例では第1の反射面73bは、受光部73からの光を第2の反射面73c方向に反射する際、第2の反射面73cに向かう光を回転軸線Vaの伸長方向に対しても集光できるように外側に向けてわずかに凸となる曲面に設定され、これにより第1の反射面73bは、第2の反射面73cに向かう光を回転軸線Vaのラジアル方向及びスラスト方向において集光する機能を有している。このように第2の反射面73cに向かう光を回転軸線Vaのスラスト方向においても集光できるよう設定することにより、光導入部材の高さ寸法を小さくすることができる。一方、第2の反射面73cは、本例では断面平面形状に設定しているが、曲面に設定してもよい。

【0027】

第2の箇所P2は、全体形状が略半円錐形で断面形状が略三角形に形成され、第2の反射面73cに対向する回転軸線Va上に、第2の反射面73cからの光を指示部72（指針部72a）の長手方向（回転軸線Vaに対し交差または直交する方向）に反射する第3の反射面73dと、この第3の反射面73d及び指針部72aの第1の指針受光部72dに対向し、第3の反射面73dからの光を第1の指針受光部72dを通じて指示部材72の長手方向に導入させる照射面73eが形成されている。

【0028】

そして本例の場合、第3の反射面73dは第2の箇所P2の外壁面を利用して円錐面に形成され、第1、第2の反射面73b、73cの前方側に位置し、照射面73eは、第3の反射面73d側に窪む凹面に形成されている。なお第1の指

針受光部 72 d は照射面 73 e の形状に合致するよう照射面 73 e 側に凸となる凸面に設定されている。

【0029】

なお第 1 の箇所 P 1 の外周部には、指針カバー 74 の前記突起部に挿入される孔部 73 f (図 4 参照) が形成されている。

【0030】

指針カバー 74 は、例えば黒色の遮光性合成樹脂材料からなり、指示部材 72 (指針部 72 a) の前方を露出するスリット 74 a (図 2 参照) と、指示部材 72 の回転基部及び光導入部材 73 の周囲を覆う底壁部 74 b 及び周壁部 74 c を有する概略カップ形に形成されている。

【0031】

このように構成された連結部材 71、指示部材 72、光導入部材 73、指針カバー 74 は、指針カバー 74 の前記突起部を、指示部材 72 及び光導入部材 73 の各孔部 72 f, 73 f と、連結部材 71 に形成した図示しない孔部に挿入して溶着することにより一体化されて指針 7 を構成し、駆動軸 1 に応じて軸回り回転して表示板 5 の前記指標部を指示する。

【0032】

次に、図 6 に基づいて、光源 L が発光した場合の指針 7 への光導入経路を詳述するが、図 6 中、光源 L 及び導光部材 6 は省略しており、光線 L r は、導光部材 6 を介して進む光源 L からの光である。

【0033】

まず光線 L r は、受光部 73 a を通じて光導入部材 73 内に取り込まれた後、第 1 の反射面 73 b によって回転軸線 V a 位置方向 (回転軸線 V a の伸長方向に對し直交 (交差) する方向) に向けて反射され、第 2 の反射面 73 c に至る。このとき、受光部 73 a は全ての光源 L からの光を受光できるように設定されており、このように受光された光は、回転軸線 V a を取り巻く円錐形状の第 1 の反射面 73 b によって反射されることにより、光導入部 73 の外側から中心 (回転軸線 V a) 付近に集光され、第 2 の反射面 73 c に至る。

【0034】

このように集光状態に第2の反射面73bに至った光は、この反射面によって回転軸線Vaに沿う方向（回転軸線Vaの伸長方向）に反射され、第3の反射面73dに至る。

【0035】

このように第3の反射面73dに至った光は、この反射面によって照射面73e方向（回転軸線Vaと直交（交差）する方向であって指示部材72の長手方向）に反射され、照射面73eから出射した光は、指針受光面72dを介して指示部材72内にその長手方向に導入され、主に指示部材72の先側を発光させる。一方、導光部材73に導入された光の一部は、第1、第3の反射面73b、73dを透過し、指示部材72の第2の指針受光面72eから指示部材72内に導入され、主に指示部材72の後側を発光させ、これにより指示部材72がとぎれることなく連続する一本の線状に発光するものである。

【0036】

以上のように本実施形態では、透光性の指示部材（指示部）72と光導入部材（光導入部）73とを有し駆動装置2の駆動軸1によって軸回り作動する指針7と、駆動軸1の周囲に配置され光導入部材73を通じて指示部材72を発光させる光源Lとを備えており、光導入部材73は光源Lからの光を受光する受光面73aと、この受光面73aから導入された光を駆動軸1の回転軸線Va位置に向けて集光させる第1の反射面73bと、この第1の反射面73bと回転軸線との間に形成され第1の反射面73bからの光を回転軸線Vaに沿う方向に反射する第2の反射面73cと、この第2の反射面73cに対向するよう回転軸線Va上に形成され第2の反射面73cからの光を指示部材72の長手方向に反射する第3の反射面73dとを有することにより、光源Lから放射される光を第1の反射面73bを通じて回転軸線Va付近に一旦、集光させ、この集光した光を第2の反射面73cを介して最終反射面となる第3の反射面73dに送り、この第3の反射面73dを介して指示部材72に供給できるため、光源Lの光を最大限に活用して照明効率を向上させることができ、また指針7の回転位置が変化しても指示部材72に採り込まれる光量を略一定にすることができるので、照明ムラを抑制することができる。

【0037】

また本実施形態によれば、受光面 73a が回転軸線 Va を基準としてこれを取り巻く環状に形成され、第 1 の反射面 73b と第 2 の反射面 73c が回転軸線 Va を基準としてこれを取り巻く円錐形状に形成されることにより、回転軸線 Va を基準に回転動作する指示部材 72 を効率よく、しかも略均一に照明することができる。

【0038】

なお本実施形態では、第 1 の反射面 73b と第 2 の反射面 73c を円錐面形状に設定したが、第 1 の反射面 73b は、受光面 73a からの光を回転軸線 Va 付近に集光させることができれば、その形状は任意であり、また第 2 の反射面 73c は、第 1 の反射面 73b からの光を回転軸線 Va に沿う方向に反射することができれば、その形状は任意であり、例えば双方の反射面 73b, 73c を多角錐を基本とした形状や、複数の平面もしくは曲面を規則的または不規則的に組み合わせた形状に設定してもよい。また第 3 の反射面 73d も指示部材 72 の長手方向に光を反射するものであれば、形状は任意であり、本実施形態のごとく、円錐面その他、多角錐を基本とした形状や複数の平面もしくは曲面を規則的または不規則的に組み合わせた形状に設定してもよい。

【0039】

また本実施形態によれば、光導入部材 73 が回転軸線 Va を基準として線対称となる断面逆 V 字形の第 1 の箇所 P1 を有し、この第 1 の箇所 P1 の外壁面に第 1 の反射面 73b を形成すると共にその内壁面に第 2 の反射面 73c を形成し、これら第 1, 第 2 の反射面 73b, 73c の前方側に第 3 の反射面 73d を位置させることにより、照明の高効率化と均一化を確実なものとすることができる。

【0040】

また本実施形態では、指示部材 72 と光導入部材 73 が別部品を組み合わせてなることにより、成型型の作成や部品自体の成形性を容易にすることができる。

【0041】

また本実施形態では、光導入部材 73 と駆動軸 1 との間に指針 7 を駆動軸 1 に連結する連結部材 71 が介在することにより、光導入部材 73 や指示部材 72 に

、光導入の障害となる孔部のごとき（駆動軸 1 との）連結箇所を設ける必要がないため、その分、光導入効率を高めることができる。

【0042】

また本実施形態では、指針 7 の背後に表示板 5 が配置され、光導入部材 7 3 は指示部材 7 2 と共に表示板 5 の前方に位置し、その周囲を指示部材 7 2 の所要部を隠蔽する遮光性を有する指針カバー 7 2 で覆ったことにより、光導入部材 7 3 を隠蔽すべく、表示板 5 の背後に配置したり、専用部品によって隠蔽する必要がなく、構成の複雑化や部品増加を抑えることができる。

【0043】

なお本実施形態では、光源 L を複数個配置したが、単一であっても同様の効果を期待できる。また本実施形態では受光面 7 3 a、第 1、第 2 の反射面 7 3 b、7 3 c を回転軸線 V a をサークル状に完全に取り巻く形状に設定したが、指針 7 の振れ角等を考慮して、一部が破断または例えば「C」字状に（不完全に）取り巻く形状に設定してもよい。

【0044】

図 7 は本発明の第 2 の実施形態を示す要部正面図であり、本実施形態では、光導入部材 7 3 と指示部材 7 2 とが別部品ではなく、光導入部 7 3 と指示部 7 2 とを有する一つの部品にて構成され、光導入部 7 3 が回転軸線 V a を基準として線対称となる断面逆 W 字形の第 1 の箇所（箇所）P 1 を有し、この第 1 の箇所 P 1 の外壁面に第 1 の反射面 7 3 b が形成されると共にその内壁面に第 2 の反射面 7 3 c が形成され、これら第 1、第 2 の反射面 7 3 b、7 3 c の後方側となる第 2 の箇所 P 2 に第 3 の反射面 7 3 d が位置している。

【0045】

そして光源 L 1 からの光は、受光部 7 3 a → 第 1 の反射面 7 3 b → 第 2 の反射面 7 3 c → 第 3 の反射面 7 3 d → 指示部 7 2 の経路で指針部 7 2 に導入され、指針カバー 7 4 の周壁部から突出する指示部 7 2 部分のみが発光し、それ以外の部分は発光しないようになっている。

【0046】

かかる実施形態によっても前記第 1 の実施形態と同様の効果を期待できる他、

前記第1の実施形態と比較して部品点数を削減することができる。

【0047】

図8は本発明の第3の実施形態を示す要部正面図であり、本実施形態では、第2の箇所P2と指示部72との間に回転軸線Vaに沿って延びる第3の箇所P3を形成し、この第3の箇所P3に第3の反射面73dと対向する第4の反射面731と、この第4の反射面731に対向する第5の反射面732を設け、これら第4、第5の反射面731、732を介して第3の反射面73dからの光を指示部72に供給するようにしている。なおこの場合、支持部72は、第3の箇所P3とは別部品に形成され、第1の箇所P1上に配置されている。

【0048】

かかる実施形態によっても前記第1の実施形態と同様の効果を期待できる他、指示部72が指針カバー74の底壁部を横断するように延びる場合に有効な構成となる。

【0049】

【発明の効果】

以上、本発明により、初期の目的を達成することができ、指示部への光導入効率を向上させることができ、明るく照明ムラの小さい指針照明装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による指針照明装置の要部断面図。

【図2】

図1に適用される指針単体を示す正面図。

【図3】

図1の指針に適用される指示部の正面図。

【図4】

図1の指針に適用される光導入部の正面図。

【図5】

図4の光導入部の側面図。

【図 6】

光導入経路を示す指針の要部側面図である。

【図 7】

本発明の第 2 の実施形態を示す要部正面図。

【図 8】

本発明の第 3 の実施形態を示す要部正面図

【符号の説明】

- 1 駆動軸
- 2 駆動装置
- 3 回路基板
- 4 筒体
- 5 表示板
- 6 導光部材
- 7 指針
 - 7 1 連結部材
 - 7 1 a ボス部
 - 7 1 b 台座部
 - 7 1 c 透光部
 - 7 2 指示部材（指示部）
 - 7 2 a 指針部
 - 7 2 b フランジ部
 - 7 2 c 段部
 - 7 2 d, 7 2 e 第 1, 第 2 の指針受光部
 - 7 2 f 孔部
 - 7 3 光導入部材（光導入部）
 - 7 3 a 受光面
 - 7 3 b 第 1 の反射面
 - 7 3 c 第 2 の反射面
 - 7 3 d 第 3 の反射面

7 3 e 照射面

7 3 f 孔部

7 4 指針カバー (カバー)

7 4 a スリット

7 4 b 底壁部

7 4 c 周壁部

7 3 1 第 4 の反射面

7 3 2 第 5 の反射面

L 光源

L r 光線

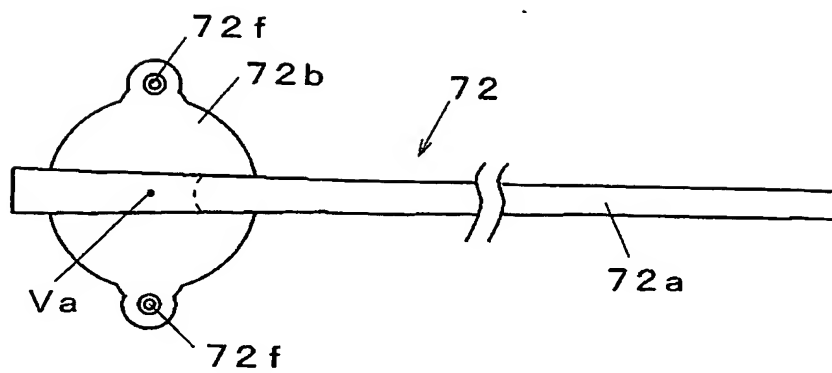
P 1 第 1 の箇所 (箇所)

P 2 第 2 の箇所

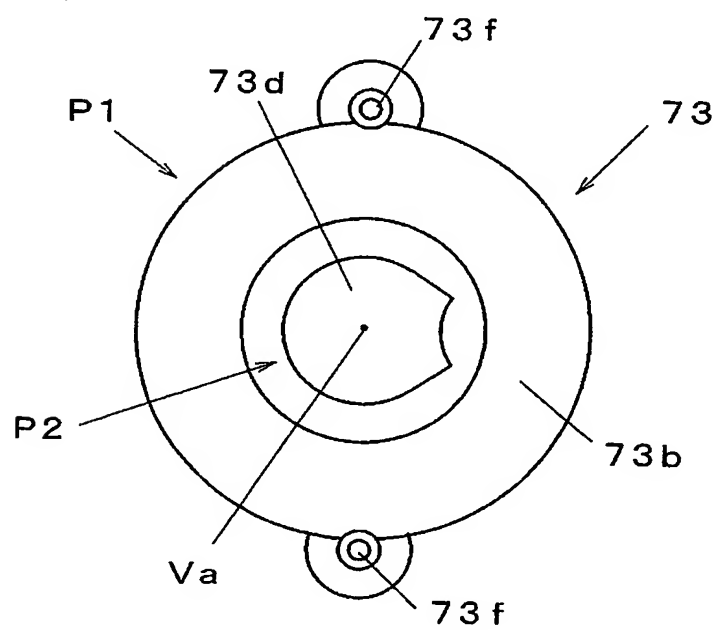
P 3 第 3 の箇所

V a 回転軸線

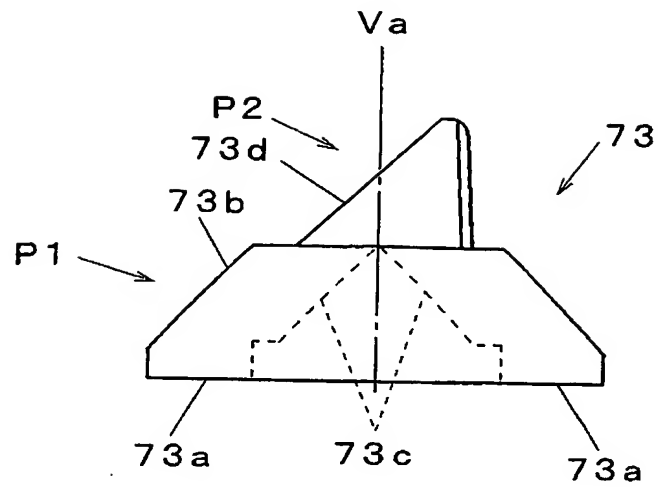
【図 3】



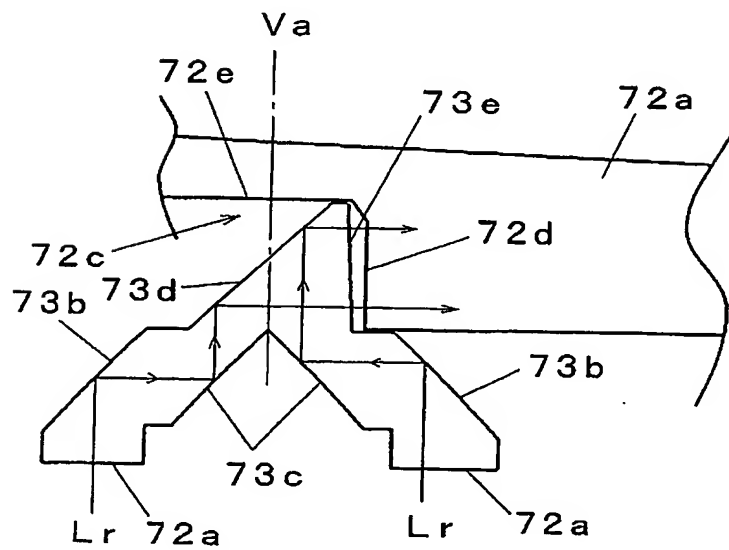
【図 4】



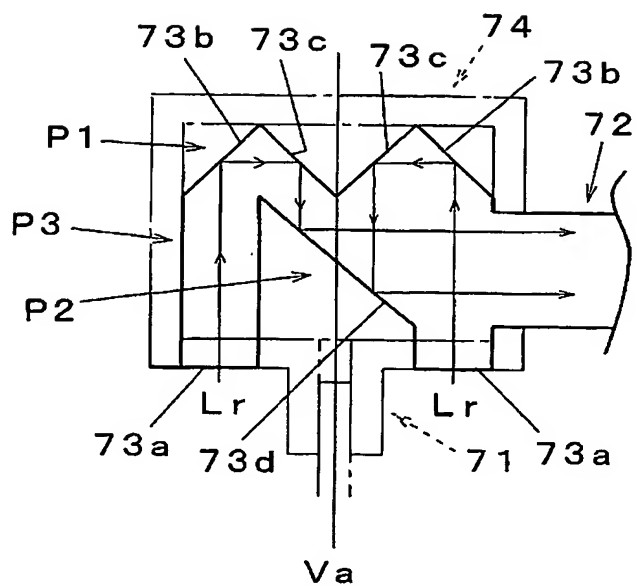
【図 5】



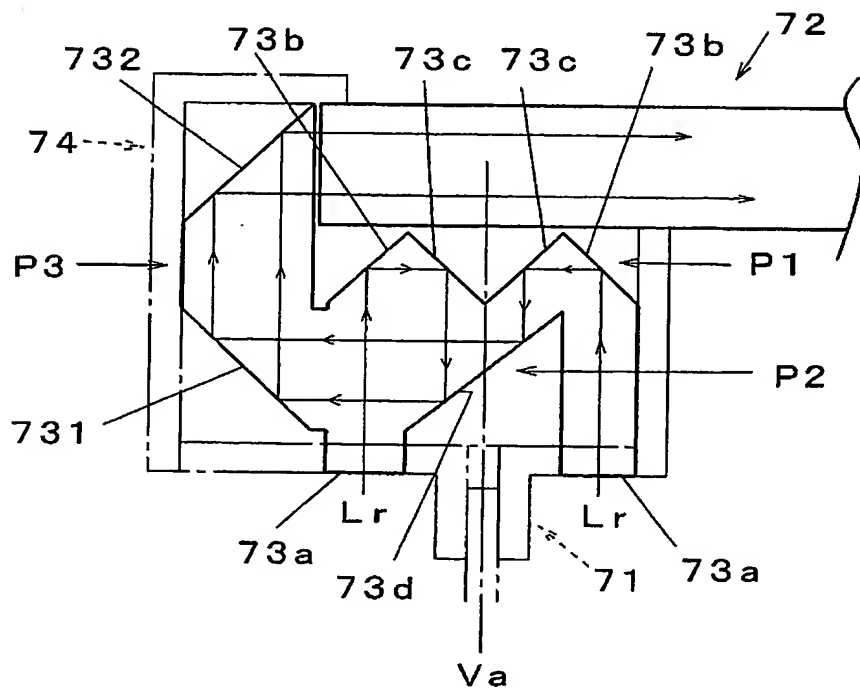
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 指示部への光導入効率を向上させることができ、明るく照明ムラの小さい指針照明装置を提供する。

【解決手段】 透光性の指示部材（指示部）72と光導入部材（光導入部）73とを有し駆動装置2の駆動軸1によって軸回り作動する指針7と、駆動軸1の周囲に配置され光導入部材73を通じて指示部材72を発光させる光源Lとを備えており、光導入部材73は光源Lからの光を受光する受光面73aと、この受光面73aから導入された光を駆動軸1の回転軸線Va位置に向けて集光させる第1の反射面73bと、この第1の反射面73bと回転軸線との間に形成され第1の反射面73bからの光を回転軸線Vaに沿う方向に反射する第2の反射面73cと、この第2の反射面73cに対向するよう回転軸線Va上に形成され第2の反射面73cからの光を指示部材72の長手方向に反射する第3の反射面73dとを有する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 8 9 4 4 7

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 1 5 1 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番 3 4 号

氏 名

日本精機株式会社